Establecer la corriente de producción
-5. La estandarización del estilo de Toyota

Antes de pasar al tema principal, me gusta presentar una pregunta que es sobre el CS (Satisfacción de Cliente) y mi respuesta como siempre.
¿Qué es CS (satisfacción de cliente)?
Para obtener CS y la evaluación del nivel, enseño la búsqueda de QCD, que son de calidad, costo y entrega, y la posición beneficiosa de los clientes.
1) Calidad.
-El caso de proveedor de piezas.
Como ustedes comprenden el aseguramiento de la calidad es una base de CS.
Sin embargo qué es la Calidad?
La calidad es el grado de las características que satisfacen los requisitos del cliente.
En general, el requisito de cliente se identifica en la especificación.
Ahora la calidad en CS.
Si ustedes dicen que la calidad es una de condición esencial para el CS, sólo para ser satisfecha la especificación no es suficiente y se requiere la mente más activa.
A pesar de que la especificación está bien, pero hay que buscar lo qué es requisito de la verdadera del cliente y cuál es la función requerida.
Por lo tanto, es necesario tener la actitud que investigue la función requerida y sugerir las ideas de Kaizen para contribuir al mejoramiento de la calidad del producto del cliente.
-El Caso del producto acabado.
Si ustedes son una empresa producto terminado se requieren los elementos siguientes.
-1. Respuesta rápida cuando ocurrió el reclamo.
-2. Compensación.
-3. Instrucción cortés.
-4. Información rápida al cliente cuando se encontraron problemas de calidad.
(Estos son esenciales para el proveedor de piezas también.)
2) Costo.
-El Caso del proveedor de piezas.
No es la idea mejor para sacrificar su propio beneficio. Pero es necesario para contribuir al costo del cliente.
Por lo tanto basado en el análisis de "Despliegue de la función" de producto acabado, y las piezas, hacer la actividad de VA/VE (Análisis de Valor y Ingeniería de Valor) y sugerencia es recomendable.
Capacidad de propuesta.
Ahora aquí vamos a pensar la capacidad de proponer (al cliente).
-El Caso del proveedor de piezas.
Capacidad de propuesta también uno de tema importante para el CS.
En el caso de la calidad y el costo, es importante tener la capacidad de propuesta. Luego para conseguir la satisfacción del cliente, la actividad activo (propuesta activo) es esencial.
-El Caso del producto acabado.
Su cliente espera la función del producto comparado con el precio.

Y si la función no es suficiente contra el precio, el cliente tiene una en 2 acciones que reconciliarse o presentar el reclamo.
Y ambos de los casos empeoran la reputación. Por lo tanto, desde el punto de vista de CS, es recomendable buscar la manera de la recogida de la voz del cliente. (Llamada directa en línea gratis, correo gratuito, cuestionario.)
3) Entrega.
Ahora estoy escribiendo TPS desde el punto de vista de "Establecer el corriente de producción". Y en la descripción, presenté el caso que el cliente requiere para entregar los 1.000 productos a la vez. Pero se identificó que el deseo verdadero era tener el producto (piezas) 50 / día para encontrarse con su velocidad de la línea de montaje.
Para la realización del deseo de cliente, es necesario mejorar la LT (reducción de LT).
Reducción de LT es el punto de vista del proveedor.
Por otro lado, como cliente, se espera 2 cosas lo que siguiente.
-1. Posibilidad de negociar LT ventajosa y el tamaño del lote.
-2. La promesa se mantiene en ninguna preocupación.
Un poco más comparto mis horas para describir el tema de la CS.
¿Cuál es el propósito de la mejora de CS?
¿Por qué una empresa busca CS?
El propósito de la búsqueda o mejora de CS es para la búsqueda del objetivo de la empresa.
Entonces, ¿cuál es el objetivo de una empresa?
El objetivo es la continuidad y el crecimiento continuo basado en el beneficio adecuado.
Les presento el ejemplo de una empresa que continúe con su negocio más de 400 años.
400 años, continúa y amplía su negocio. Hay muchos gran compañía como Toyota, GM, Ford, Google ----. Pero no sé otro ejemplo que continúa más de 400 años.
El nombre de esta empresa es SUMITOMO. Ahora SUMITOMO es un gran conglomerado. Y SUMITOMO tiene sus preceptos familiares como sigue.

1. "Furi wo owazu" (en japonés).
   El significado es que no buscan el beneficio frívolo e inmediata.
2. "Jiri y Rita. Koushi Ichijo "
   Jiri: La compañía se beneficia a sí mismo.
   Rita; La compañía se beneficia a otros (clientes, empleados; CS, ES.)
   Kousi Ichijo; Y el negocio contribuye al beneficio de la nación y la sociedad SS).

Una vez más el objetivo de una empresa es obtener la ganancia apropiada continuamente.
Para este objetivo "Jiri" es esencial, pero no suficiente y necesaria del concepto de Rita.
(Ji; yo mismo, a sí mismo. Ri; beneficio. Ta; otros, clientes, empleados.)
Hace varios años visité la agencia de viajes que utilizo para el horario de visitar varias empresas europeas.
Sin embargo en una ocasión, la agencia no tuvo el plan adecuado y económico de vuelo aéreo. A continuación, el personal presentó el folleto que era las ofertas de la agencia de competidor y dijo
"Desafortunadamente y actualmente nuestra agencia no tiene el plan adecuado para su horario. Pero xxx tiene un mejor plan. Por favor, trate de usar esto para su viaje ".
El personal de esta agencia considera el beneficio del cliente en primer lugar y

recomendó el plan del competidor. Usé temporalmente la agencia introducida.
Y utilizo esta agencia amable, incluso ahora.
CS
Para la búsqueda del objetivo de compañía, CS es importante. Sin embargo, nunca es suficiente. Y me enseño la importancia de la CS, SS, ES (3S).

CS; sí la Satisfacción de Clientes. SS; Satisfacción de Sociedad.
ES; Satisfacción de Empleados.

Ahora el tema principal.
Tengo que escribir un poco más sobre la introducción de línea de model del producto "7".
Los procesos de introducción son
-1. Takt Time. Enfaticé la importancia del trabajo en el Takt time.

Takt Time = Horas planeadas de trabajo / día ÷ Producción necesaria / día

-2. Estudio de Tiempo y la confirmación de tiempo-neto mínimo.
-3. Cálculo del número de trabajadores de los procesos individuales de la línea.

Número de trabajadores = tiempo-neto mínimo ÷ Takt Time.

-4. Hacer las tablas y hoja.

Hoja de Capacidad de Proceso. Tabla de Combinación de Trabajo Estandarizado.
Tabla de trabajo estandarizado.

-5. Consideración Layout y mover e instalar las máquinas y las células.
-6. El entrenamiento y comenzar la línea.
Entonces -1 a -3 ya están acabados.
Entonces tengo que escribir la Hoja Capacidad de Procesos, Tabla de Combinación de Trabajo Estandarizado y Tabla de Trabajo Estandarizado de la célula de las máquinas (máquina-A y D).
Proceso de Maquinaria.
Es muy natural que la velocidad de procesamiento de maquinaria y montaje manual son diferentes. Maquinaria proceso es más rápido que la velocidad de manual, pero tiene el “cambio”. Por lo tanto (más o menos) proceso de maquinaria es la producción por lotes con trabajo en curso adecuado (Si la orden de producción se puede esperar en el futuro.).
El proceso de gran prensa en la que el tiempo de producción real es muy corto (por ejemplo algunos segundos), pero tiene muy largo cambio en (por ejemplo varias docenas minutos) también es el mismo. Para absorber las diferencias, tamaño del lote adecuado y stock son inevitables.
Ahora miramos estos puntos en esta línea de modelo.
<u>Hoja de Capacidad de Proceso</u>
Máquina-A produce 8 piezas que son KE-0025, DU-F20, DU-F53, KJ-00, RG-91,
KE-005, DV-F25 y KL-30.
Por supuesto, para cada una, es necesario hacer la Tabla de Capacidad de Proceso.

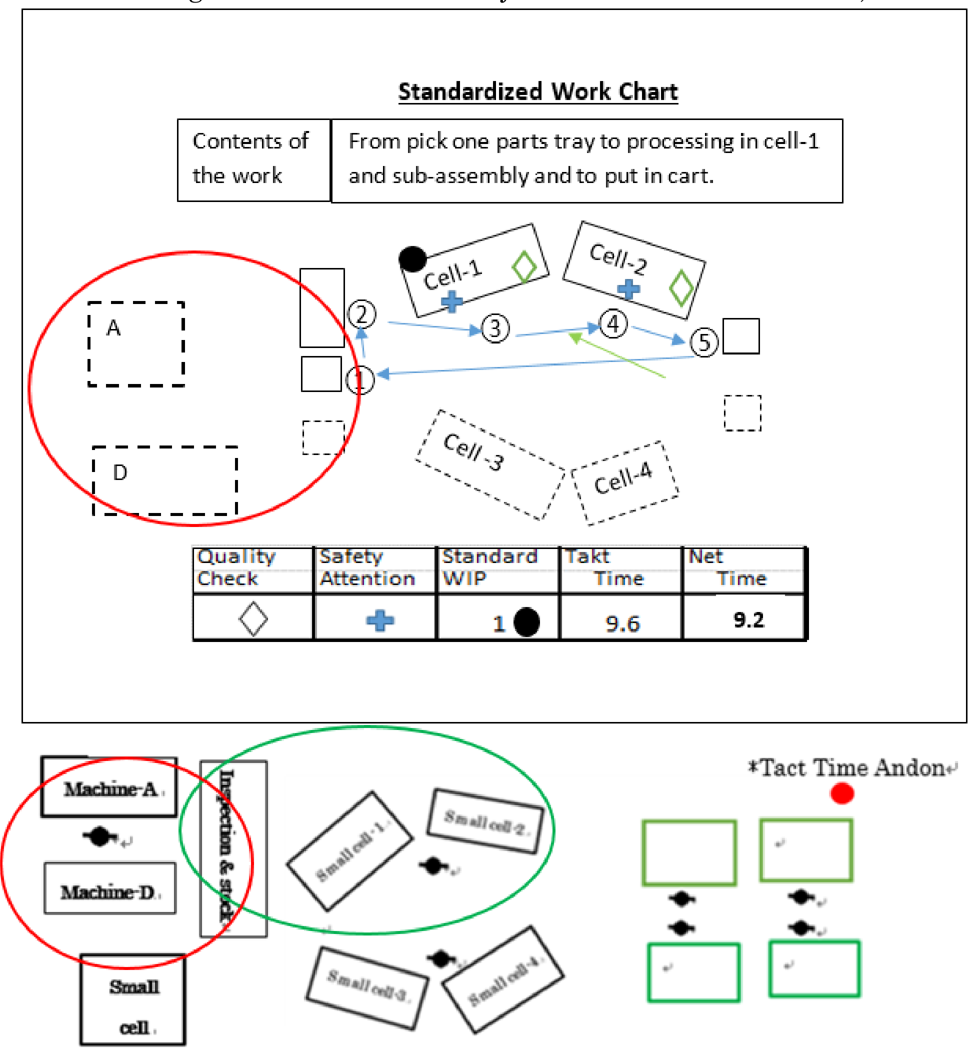
Approval		Process Capability Table			Part number: KE-0025			Type: XT-5		Plant: Model line	
Manager	Supervisor				Part name: RMJT-assy			Articles	1	Process: Parts process	
R.B	M.E				Machine	A			By	Project	
Process	Process name		Machine		Basic Time		Cutting Tool		Prod.	Remarks	
			No.	Manual T	Auto Feed T	Complete T	N of Change	Change T	Capacity		
1	KE-0025		M-A	(5") 1"	12"	13"	2000	7'00"	2214	Manual T: 5"/5pieces.	
						The working hour is 480 min / day					
			total	(5") I"							

Este caso es muy simple y no es interesante en absoluto, porque esta pieza es sólo un proceso de producción y no como el ejemplo del entrenamiento en la empresa vecina. Sin embargo esta hoja es importante como libro mayor básico de la capacidad de máquina en piezas individuales para la actividad de mejoramiento.

Otros 7 piezas de la máquina-A y 4 piezas de la máquina-D también son los mismos. (Pero omitir.)

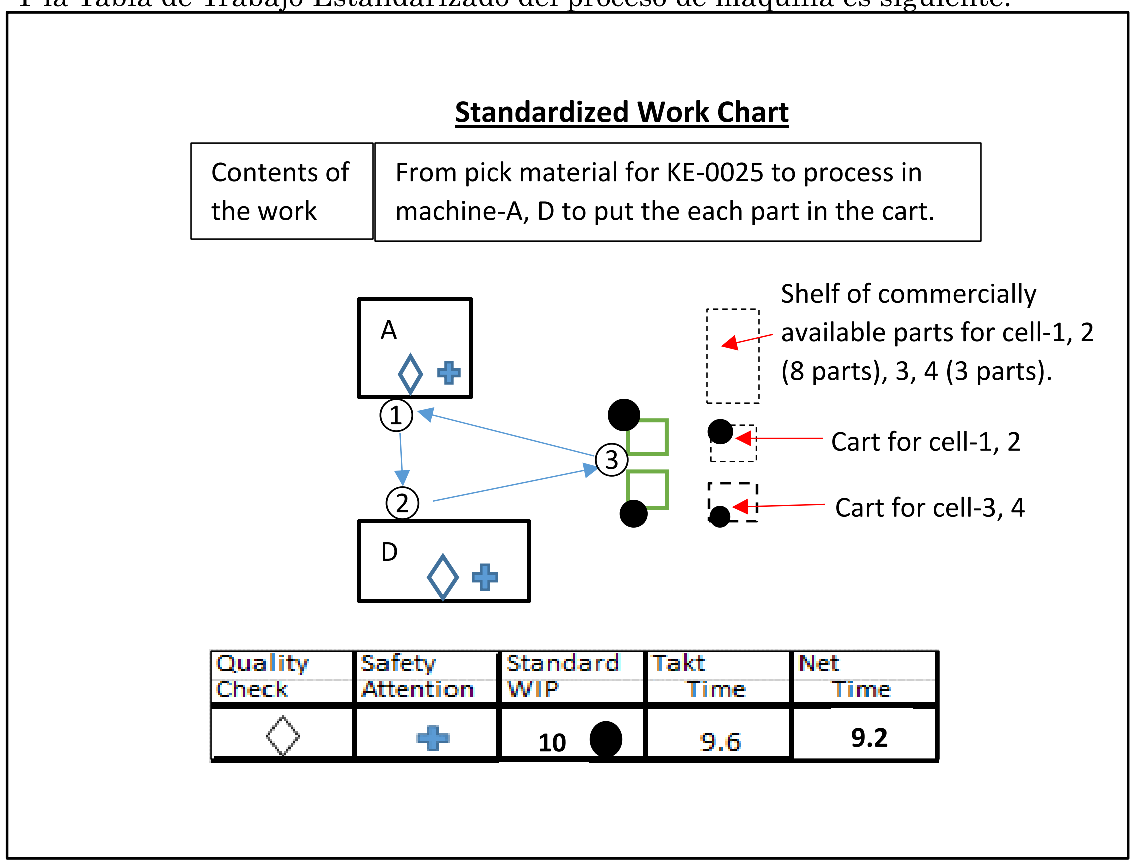
Tabla de Trabajo Estandarizado

¿Les acuerdan siguiente Tabla de Trabajo Estandarizado de Cell-1,2.



Como ustedes entiendan el proceso subensamble-1 en la Tabla de Trabajo Estandarizado de arriba es la marca del área en la línea. Y la Tabla Trabajo Estandarizado de la máquina-A & D es la marca del área.

Y la Tabla de Trabajo Estandarizado del proceso de máquina es siguiente.



El contenido del trabajo del operador de las máquina-A & D.

(Los materiales necesarios, herramientas y jigs son preparados por el supervisor.)

1) Set-up las jigs en la máquina-A y D.

Tomar e insertar el material en las máquinas y el botón de inicio.

(Tiempo de cambio total, 7 minutos.)

2) la inspección de piezas; 5 segundos.

3) Sacar las piezas y mover en el balde.

Llevar el balde y poner las piezas en la bandeja. (Servicio de suministro para 12 partes. Servicio de suministro de una parte; 15 segundos.)

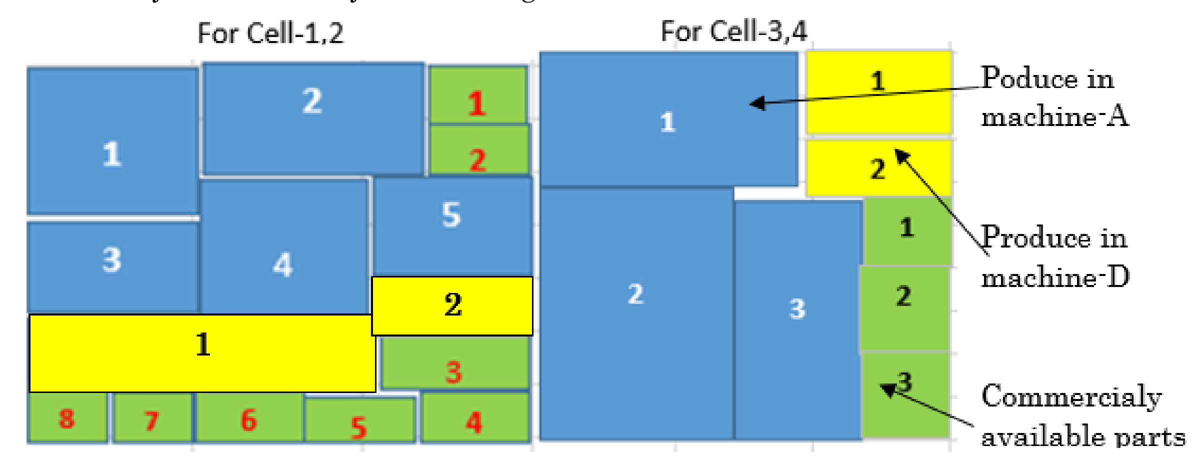
Andaduras necesarios están entre las máquinas; 2 segundos, entre las máquinas y el carro es de 10 segundos.

El operador repite este proceso para 8 piezas (máquina-A) y 4 piezas (máquina-D).

El suministro de piezas de proceso de la máquina son las siguiente matriz.

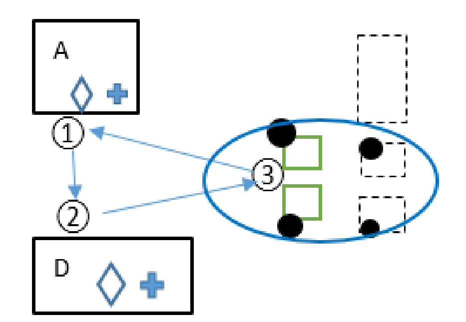
	Cell-1,2	Cell-3,4	total
Machine-A	5	3	8
Machine-D	2	2	4
total	7	5	12

Y el operador tiene que hacer que el servicio de la bandeja para las trabajadoras de submontaje. Y las bandejas son los siguientes.



El operador hace que el servicio de suministro de las piezas de la máquina-A (1,2,3,4,5 y 1,2,3) y las piezas de la máquina-D (1,2 y 1,2).

(Otras piezas; 1,2,3,4,5,6,7,8 y 1,2,3 deben ser servidos por las trabajadoras de submontaje 1,2 por ellos mismos.)
Ahora
Las bandejas se preparan 20 para células (de cada uno de 1,2 y 3,4).



Los carros de suministro tienen 10 bandejas cada uno. Por lo tanto para la célula-1,2 tiene 2 carros y 20 bandejas que significa 20 juegos de submontaje-1 (o submontaje-2) (como máximo del stock). El requisito de la producción de piezas se utiliza el Sistema de Doble-Bin, que es una especie del sistema Kanban primitivo. La regla es muy simple.

Cuando la trabajadora de submontaje terminaró un carro (10 bandejas), que hacer retroceder el carro vacío a la zona de la máquina y tire otro carro que debería estar terminado necesarios 10 bandejas de imagen superior.
A continuación, el operador de la máquina inicia la producción sólo por el carro vacío.
(Sobre el sistema de doble-Bin, toco esto un poco en el capítulo del sistema de Kanban.)
Ahora el takt time del proceso de la máquina.

Los procesos de montaje y submontaje son "flujo de producción de uno por uno ". Sin embargo, el proceso de máquina es el flujo de producción por lotes y el tamaño del lote es de 10 / lote.
Al hacer la "Corriente de la Producción" este problema que son las velocidades diferentes entre los procesos nunca es evitable.
Esta empresa también tiene el proceso de prensa y horno que se requiere la producción por lotes. Toyota también es el mismo. Tiene proceso de montaje que es "una por una producción" y de prensa y horno procesos que son la producción por lotes.
El caso de la línea de modelos de esta empresa, el takt time de submontaje y montaje es de 9,6 (460 min / día ÷ 50). Pero el takt time de proceso de la máquina es de 96 min (9,6 x 10 / lote).
Y la Tabla de Combinación de Trabajo Estandarizado (Diagrama Hombre-Máquina) es como sigue.

Part No	12345-678910	Standardized Work Combination Table				Production Date	Ago. 14 06'	Quantity: 50 set (10/lot x 5)
Process name; Machining						Dep.	Parts Production	Takt Time: 96min

Pro. No	Work Name; Assembly parts production	Time				Minutes (5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105)
		Manu	Auto	Walk	Cum	
1A	Take out 1material from pallet A and insert.			2"	2"	
	Set-up the tools in M-A and start KE-0025	7'00"	2'00"		7'02"	
	Inspection. Walk to M-D.	5"		2"	7'09"	
1D	Take out 1material from pallet D and insert.					
	Se-up the tool in M-D and start DW-91	7'00"	2'10"		14'09"	Takt Time=96min
	Inspection. Walk to M-A and pick up KE-0025 and	5"		2"	14'16"	
(1A)	put in Backet and walk put in tray and back M-A.	15"		10"	14'41"	
2A	Set-up the tools in M-A and start KE-005	6'00"	1'30"		20'41"	
(1D)	Inspection. Walk to M-D and pich up DW-91 and	5"		2"	20'48"	
	put in Backet and walk, put in tray and back M-A.	15"		10"	21'13"	
(2A)	Pick up KE-005 and put in Backet and walk, put in tray.	15"		5"	21'33"	
3A	Back to M-A and Take out 1 material from pallet A			5"	21'38"	
	and insert. Set-up the tools in M-A and start DU-F53	7'00"	2'30"		28'38"	
	Inspection. Walk to M-D.	5"		2"	28'45"	
2D	Take out 1 material from pallet D and insert.					
	Set-up the tools in M-D and start DH-52	7'00"	2'30"		35'45"	
(3A)	Inspection. Walk to M-A and pick up DU-F53 and	5"		2"	35'52"	
	put in Backet and walk, put in tray and back M-A.	15"		10"	36'17"	
4A	Take out 1 material from pallet A and insert.					
	Set-up the tool in M-A and start DU-F20	7'00"	1'30"		43'17"	
(2D)	Inspection. Walk to M-D and pick up DH-52 and	5"			43'22"	
	put in Backet and walk, put in tray and back M-A.	15"		10"	43'47"	
(4A)	Pick up DU-20F and put in Backet and walk, put in tray.	15"		5"	44'07"	
5A	Back to M-A and Take out 1 material from pallet A			5"	44'12"	
	and insert. Set-up the tools in M-A and start KJ-00	7'00"	1'00"		51'12"	
	Inspection. Walk to M-D.	5"		2"	51'19"	
3D	Take out 1 material from pallet D and insert.					
	Set-up the tools in M-D and start SK-01	7'00"	3'40"		58'19"	
(5A)	Inspection. Walk to M-A and pich up KJ-00 and	5"		2"	58'26"	
	put in Backet and walk, put in tray and back M-A.	15"		10"	58'51"	
6A	Take out 1 material from pallet A and insert.					
	Set-up the tools in M-A and start RG-91	7'00"	2'40"		65'51"	
(3D)	Inspection. Walk to M-D and pick up SK-1 and	5"		2"	65'58"	
	put in Backet and walk, put in tray and back M-A.	15"		10"	66'23"	
(6A)	Pick up RG-91 and put inBacket and walk, put in tray.	15"		5"	66'43"	
7A	And back to M-A. Take out 1 material from pallet A			5"	66'48"	
	and insert. Set-up the tools in M-A and start DV-F25	7'00"	1'50"		73'48"	
	Inspection. Walk to M-D.	5"		2"	73'55"	
4D	Take out 1 material from pallet D and insert.					
	Set-up the tools in M-D and start FR-50.	7'00"	2'40"		80'55"	
	Inspection. Walk to M-A and pick up RG-91 and	5"		2"	81'02"	
(7A)	put in Backet and walk, put in tray and back M-A.	15"		10"	81'27"	
	Pick up DV-F25 and put in Backet and walk, put in tray.	15"		5"	81'47"	
8A	And back to M-A. Take out 1 material from pallet A			5"	81'52"	
	And set-up the tools in M-A and start KL-30.	7'00"	1'15"		88'52"	
(4D)	Inspection. Walk to M-D and pick up FR-50 and	5"		2"	88'59"	
	put in Backet and walk, put in tray and back M-A.	15"		10"	89'24"	
(8A)	Pick up KL-30 and put in Backet and walk, put in tray.	15"		10"	89'49"	
		87'15"		2'34"		Walking; No machine work
	Net Working Hours/ day: 8hours = 480min					Manual work
	Takt Time = 480 ÷5 (50/10) = 96min					Auto feed

Takt Time
Escribí la importancia del trabajo con el Takt time que es
El ritmo de producción (bastón de mando en la música). Y es la velocidad de la frecuencia con la que el producto se debe producir para satisfacer las necesidades de los clientes (la velocidad de las ventas). Y la forma de cálculo es

Takt Time = Horas (planificadas) / día ÷ Producción necesaria (requerida) / día.

Y escribí "si" la demanda se cambió.
Entienda por favor si la demanda se cambia a diario o mensual, nunca se utiliza el promedio (promedio mensual de ejemplo), pero se debe utilizar la demanda real.
Por ejemplo, el pronóstico de 3 meses es

Next M	2nd	3rd	AV
1000	1200	800	1000

El promedio es de 1.000. Y el caso de la línea de modelos, la demanda del próximo mes es 1.000 y el takt time es
9.8 minutos. (1.000 ÷ 20 días = 50/ día. 480 min ÷ 50 = 9.8 min.)
Sin embargo, si la demanda se cambia a 800, el takt time también es necesario cambiar a 12 minutos.
Por supuesto, es necesario cambiar el número de cabeza de los trabajadores.

Submontaje
Tiempo neto; (9.2 + 9.4) 18.6 min. 18,6 ÷ 12 = 1,6 personas.
Montaje
Tiempo neto total de montaje; 36,3 min. 36,3 ÷ 12 = 3,0

Por lo tanto, 1,6 + 3,0 = 4,6 personas. (No hay existe la persona 0.6. Por lo tanto es necesario hacer Kaizen.)
A la inversa, si 1.200. Takt time; 1.200 ÷ 20 = 60. 480 ÷ 60 = 8,0 min.

Submontaje; 18.6 ÷ 8.0 = 2.3 personas.
Montaje; 36.3 ÷ 8.0 = 4.5 personas.

(También es necesario hacer Kaizen en el equilibrio de la línea.)
Lo importante es que el patrón de línea-formación (por ejemplo, 1.000, 1.200 y 800). Y bases semanales, que se requiere para calcular el takt time y ajustar la formación de la línea (para evitar tener inventarios y trabajo en curso).
Y es esencial tener el plan de producción mensual basado en la previsión, pero nunca es suficiente para controlar la producción y es necesario tener el plan de producción bases semanales también.
Después de la consideración y el cálculo y el plan del takt time (-1), calculo del número de trabajadores (y el equilibrio de la línea; -2, -3), cálculo de la capacidad de máquina (en la Tabla de de trabajo estandarizados, Tabla de Combinación de Trabajo Estandarizado y en la Hoja de Capacidad de Procesos; -4), se instala la línea con el movimiento de las máquinas, las células y los carros, plantilla y herramientas en cada ubicación.
-5. Consideración Layout y mover e instalar máquinas y células .--- Omito.
A propósito
Encontré un libro cuyo título es "Lean Thinking" en una tienda de libros usados y he leído. Y encontré la descripción de la actividad de consultor japonés que hizo el cambio de layout rápido en la medianoche. Para ser honesto, me sentí extraño.

Un movimiento de máquinas y cambio de layout temporal nunca son difíciles. Y los verdaderos dificultades son la consideración del flujo de takt time en la condición mínima.
Un cambio de layout, etc son mero trabajo levantar objetos pesados.
-6. El entrenamiento y comenzar la línea.
Entrenamiento y confirmar la habilidad son importantes. Y yo describo estos en el próximo "Variación".
Y termino el paso de la introducción de la línea de modelo.

<u>Variación</u>
Pensemos la cosa de variacion (variación del proceso; variación en proceso de producción). ¿Qué es la variación?
Variación de proceso es una de la causa raíz de la falla grave de "Establecer el corriente de producción". Y la variación del proceso tiene el factor interno y externo en gran clasificación.
Factor interno tiene las causas humanas, causas materiales, causas mecánicas, causas del ambiente de trabajo. Y escribí esto en "Establecer el corriente de producción-2" de la siguiente manera.

Causas humanas: Accidente, trabajando en fuera del estándar, exceso de producción, error de producción, retraso de producción, escasez de capacidad, nivel de habilidad, ausencia, chapuza.

Causas materiales: defectuoso, escasez, mezclado, retraso de suministro, exceso de suministro.

Causas de máquina: avería, parada frecuente, error funcional, variación de velocidad, falta de capacidad, matriz o herramientas defectuosa.

Causa de ambiente de trabajo: Variación de aire, temperatura, humedad, lux, ruido, variación de electricidad, variación de presión, hedor, suciedad, peligro.

Y aquí enfatizo la importancia de la mejora de la capacidad de proceso. Al iniciar la introducción de TPS, enseño el gestión básica de fábrica en paralelo para reducir las causas de variación en la condición de fábrica. Veamos las variaciones del factor interno.
-1. Variación de Calidad.
Para la introducción de TPS, uno de peor condición es la variación de calidad. Y las causas están "trabajando en fuera de estándar, error de producción, nivel de habilidad, condición de trabajo (jigs y herramientas inapropiados, estado de máquina).
Para su buen entendimiento introduzco siguiente historia real.
Fui invitado por una empresa y visité su fábrica que estuvo aplicando el concepto de Lean en las técnicas de TPS y hece la conversación siguiente con el director general.
(Cuando estábamos mirando la línea de montaje, que era de su orgullo)

Le dije: "Parece que es el movimiento muy buen, ¿no?

G. Manager. "Sí Kimura-san logramos el rendimiento laboral de la meta planeada".

K.K. Muy buena. También tienes contenedores rojos para los defectos de proceso individual.

Pero todos ellos son vacío, lo cual significa 0 defecto en los procesos.
¿Es correcto? ¿Cuánto es el nivel de tasa de defecto?

G. Manager. "Actualmente la tasa de reclamo de cliente es de 1 por 1.000 (0,1%) y la tasa de defecto interno en el proceso de inspección es de 2,5%.

K.K. ¿Qué ?! 0,1% y 2,5%?! ¿Quiere decir que nadie presta atención a la calidad?

G. Manager. Por supuesto que sí Kimura-san. Prestamos atención a la calidad y encontrar defectos en proceso individual y la inspección. Entonces podríamos alcanzado el nivel actual. En el pasado, teníamos el problema de calidad más.

K.K. Pero los contenedores rojos están vacías. Eso significa que la capacidad de Inspección incluyendo los métodos es insuficiente, ¿no es así?
¿Por qué la línea de montaje no para?
¿Por qué la línea de montaje no se detiene en los problemas de calidad ocurridos?

1. No puedo encontrar las herramientas de inspección autonoma.
Inspección autonoma; trabajador individual se da 2 ~ 3 puntos de inspección autonoma.
Inspección autonoma debe ser realizada por cada trabajador.
Sin embargo, el tiempo de inspección debe ser minimizado con el calibre y jigs simples y conveniente.
Lista de chequeo; para registrar el resultado de la inspección autonoma por cada trabajador.
Estándar simple de inspección o ayuda visual; para la inspección autonoma.
Poka-Yoke dispositivo; un trabajo de inspección no da el valor al producto. Por lo tanto idealmente, el tiempo de inspección es 0.
ANDON; ayuda llamada o el botón de parada para detener la línea cuando ocurrió un problema.
Uno de regla estricta de TPS es "No hacer defectos y no recibir defectos ". Sé que no hay perfecta.
Pero es necesario hacer el esfuerzo para 0 defecto.

2. Su línea es demasiado sin-problema lo que significa que la calidad es descuidada.
No puedo ver el esfuerzo mínimo para la calidad en que línea.

3. También cuando mirar su línea estrictamente, los trabajadores tienen margen en su tiempo de trabajo (nadie retrasar el trabajo).
Ellos no tienen que parar la línea a pesar de que ocurrido la demora de trabajo.

4. Y al mirar el trabajo de cada trabajador, hay variaciones debido a la variación del método de trabajo.

Para absorber estas variaciones del método de trabajo, necesita permitir margen de trabajo, ¿no?
¿Por qué no tienen ningún estándar de trabajo que muestran

Método y proceso, puntos de calidad, Layout de trabajo (en la mesa de trabajo), Tiempo de trabajo estándar.

Si no existe un estándar de trabajo, es muy natural tener "Problemas de calidad y las variaciones en el tiempo de trabajo ".

-2. Variación de la máquina (la variación de proceso de la máquina)

Y nos trasladamos a la área de la máquina. Y me detuve en una máquina que se detiene y el ANDON estaba en rojo.

G. Manager "¿Por qué estás quieto?

KK "¿Por qué esa máquina se detiene y cuál es la causa?"

G. Manager "Puede ser ocurrió algunos problemas de la máquina".

K.K "Me parece que sí. ¿Por qué la persona de mantenimiento no viene?

Ya 3 minutos era pasado.

Y el ANDON muestra la señal roja que significa la llamada de ayuda para el mantenimiento inmediato, ¿verdad?

Por favor, llame al trabajador de mantenimiento para ayudar al operador.

Y vamos a estar quieto hasta que el problema resolverse ".

(Eventualmente el tiempo en que el ingeniero de mantenimiento llegó fue de 7 minutos pasado después de que se muestra la luz roja.

Y--- minutos fueron necesario para recuperar la máquina, además.

¿Por qué ---? Yo no podía saber el tiempo exacto de lo gastado para la recuperación de la máquina.)

1. ANDON; usted tiene ANDON ya. Pero el sentido es demasiado sordo.
2. TPM; Condición de Mantenimiento Ppreventivo Total.

¿Por qué no implementa TPM con el operador para prevenir los problemas de máquina?

Lista de chequeo para fácil mantenimiento diario y verificar por el operador.

Marca de engrasar; Identificar los puntos y los tipos de aceite, lubricación Mensual, semanal, diaria por el operador en la máquina.

Tarjeta de mostrar la próxima inspección y mantenimiento regular de la máquina.

Condición de 5S; Implementa actividad 5S, ¿verdad? Pero el interior de esta máquina es sucio bastante y tiene muchas virutas.

Registros de inspección; ¿Quién set-up las herramientas en la máquina? Quién inspecciona la calidad de comienzo? ¿Por qué no tienen la registro de inspección?

Después de la visita planta, hicimos la reunión de cierre y yo cuestioné.

Por favor, hágamelo saber las mejoras de chash-flow, Throughput y LT.

Y se confirmó que el rendimiento laboral se mejoró en la fábrica. Pero ninguno de los chash-flow, Throughput y LT se mejoró.

El rendimiento laboral se mejoró en la fábrica, pero el chash-flow, Throughput y LT no se mejoraron. ¿Por qué?

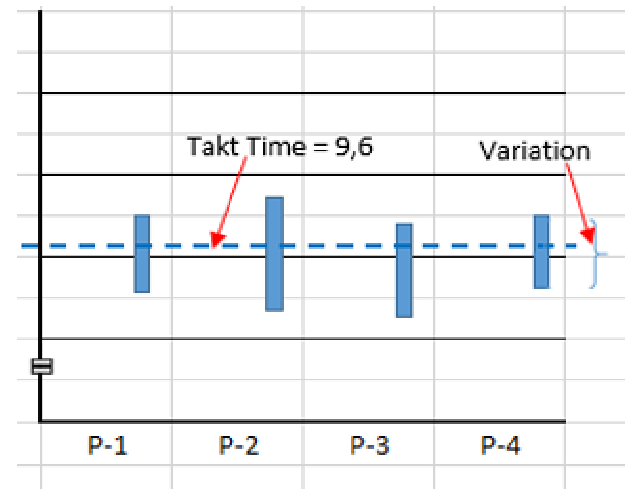
¿Cuál es el propósito de seguir Lean manufacturing?

Si le gusta introducir Lean manufacturing, recomiendo a mejorar la condición básica que es TQM, TPM y Gestión de fábrica.

(Soliloquio)
Ahora Japón está en otoño y la temporada de hermoso canto de los insectos "Lean Lean Lean --- (sonido imitación del canto de los insectos),,."
Decir muy fácilmente que "mi empresa busca el concepto de Lean", mi compañía implementa Lean Lean Lean. Está cosa nunca es malo. Pero cuando miro las empresas que decir que implementar lean manufacturing, el pensamiento y la aplicación están en la mitad del camino. Dicen Lean muy fácilmente como una moda.
Lean es una de pensamiento que vino del concepto de JIT y no tiene cualquier método.
Entonces para la aplicación de Lean manufacturing, se utiliza la técnica de TPS. Y TPS requiere la condición básica que son TPM (Mantenimiento Preventivo Total), TQM (Gestión de Calidad Total y el método de gestión de calidad como Six Sigma como sea..) Y Gestión de Fábrica (incluyendo Control de Producción, 3S concepto; CS & ES y SS, Kaizen ----.).
Cliente general es muy infantil que dice Lean muy fácilmente, aunque no hay base para la introducción.
El factor importante para "Lean" es la flexibilidad de la empresa (línea de producción).

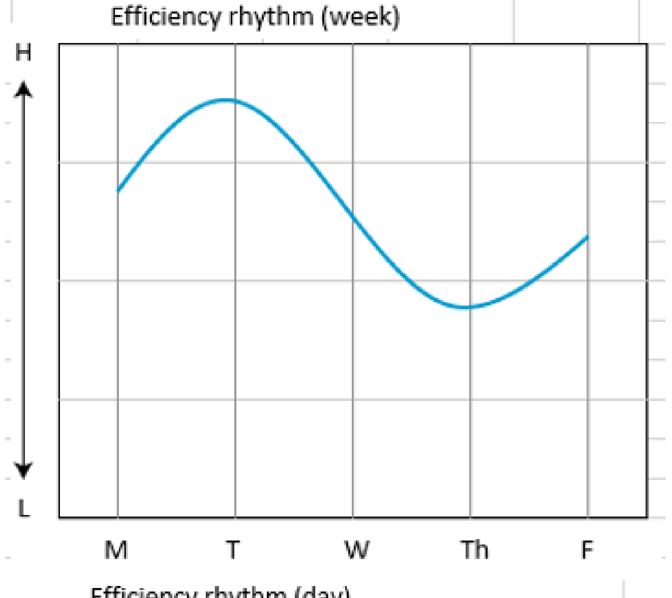
-3. Variación de materiales, variación del ambiente de trabajo ---- omitir.
De todos modos es necesario para minimizar la variación de proceso para establecer el corriente de producción en el estado sensible.

-4. Variación de trabajo.
Para considerar la, remontamos a la línea del modelo de producción "7".

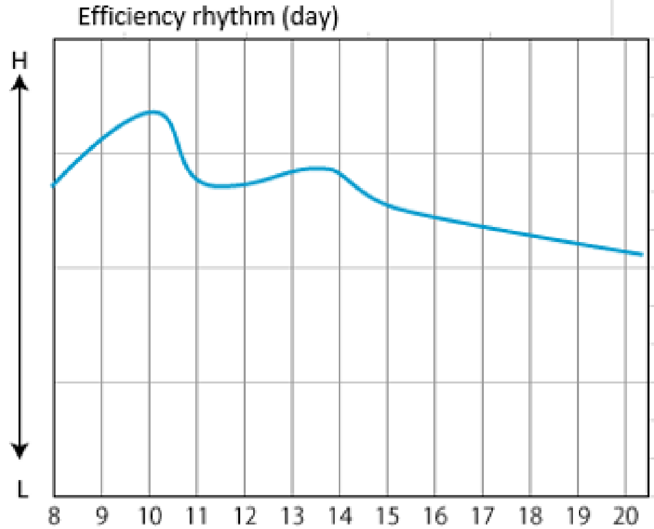


Al hacer el "Estudio de tiempo, es necesario hacer el gráfico para comprender la variación de cada trabajo. El gráfico de la izquierda es el proceso del montaje de 4 trabajadoras en la célula. ¿Por qué ocurre esta variación del tiempo de trabajo? El tiempo mínimo de todos los procesos están bajo el takt time (9,6sec). Y si es posible reducir la anchura, es posible mejorar la eficiencia de la línea en el ajuste adecuado de equilibrio de línea. Y en este sentido, la variación en el tiempo es uno de los puntos de Kaizen.
Por otro lado si es difícil de eliminar, es necesario tener stock (WIP; trabajo en curso) adecuado en los procesos como los bufferes por los retrasos de trabajo.
Ahora, ¿cómo podemos minimizar la variación del tiempo de trabajo? La variación de

trabajo tiene 3 factores. Uno de ellos es el trabajo de error (en procedimiento correcto). Uno es retraso físico del trabajo. Y uno es no seguir el procedimiento correctamente.
Para el error de trabajo; la contramedida es el entrenamiento.
Demora física de trabajo; lamentablemente no hay ninguna contramedida pero.
Como usted sabe que hay el ritmo de eficiencia (física) de la siguiente manera.



.El gráfico de la izquierda es la imagen del ritmo eficiencia en el trabajo en una semana.
El nivel de las actividades de la mente y el cuerpo es alta en martes y es baja en el jueves.
Y en el viernes un poco recuperar la condición en la expectativa de sábado y domingo.
Hay un ritmo físico en un semana.



También está el ritmo en un día como el gráfico de la izquierda.

El nivel de las actividades de la mente y el cuerpo es más alta en el 10:00. Y después de la hora del almuerzo, un poco recuperar el nivel de actividad.

Estos fenómenos son muy natural y nunca evitable.

Pero estos también deben ser los objetivos del control de línea.

¿Controlar los fenómenos físicos?

No. El significado de "control" es considerar los fenómenos en la formación de línea. Por ejemplo.

Cuando yo era el gerente del departamento de producción en SUMITOMO tuve muy excelente supervisora. Ella cambió y ajustó la formación de la línea que tenía 20 ~ 30 trabajadoras de montaje en la consideración.

Los contenidos de ajuste son

Velocidad de la línea; comienzo lento y 10:00 de velocidad más alta, a las 11

reducen un poco y 14 un poco de aumento.
Ella ajustar la velocidad de la línea con frecuencia.
(Pero mantuvo la demanda diaria)
Cambio de miembros de línea (las mujeres); si está en el término de la menstruación.
También es muy natural que una mujer tiene el ritmo físico adicional mensual.
Y en este término una mujer es propenso a cometer el error de trabajo.
(Espero que esta descripción no se reconoce como un acoso sexual.
Es muy cierto y lo natural como una mujer.)
A propósito este proyecto hizo que el Estudio de Tiempo a las 14 horas.
Por lo tanto el tiempo neto (tiempo mínimo) fue grabado en la zona de horaria media.

Para no seguir el procedimiento de trabajo correctamente.
Para la variación de trabajo en el procedimiento de trabajo, es necesario hacer 2 cosas. Uno es 5S. Otro es "Estandarización de trabajo" con el "Estándar de Trabajo". Y en la estandarización de trabajo, es posible reducir la variación de trabajo al mínimo.
※ Y al enseñar por encima de la minimización de la variación de trabajo, el supervisor que fue miembro de este proyecto mencionó sus dudas sobre la posibilidad de la eliminación o minimización de la variación de trabajo en la línea de modelo que el takt time es de 9,6 min.
Yo estaba muy contento por su duda y pregunta.
Su pensamiento (o duda) fue
Los trabajadores nunca son robots o máquinas, sino humanos.
Entonces no es posible mantener la misma velocidad, el mismo movimiento.
El trabajo de un trabajador es 9,6 min, que es demasiado largo para describir en un estándar de trabajo. (Tact time de Toyota línea de montaje es de 1 min aproximadamente. Y podría ser posible describir en un estándar de trabajo.)
A pesar de que se hizo el estándar de trabajo de 9,6 min, quien puede usar lo y cuál es el propósito?
Esta duda (y la pregunta) es esencial para entender la actividad de estandarización.
Y escribo este punto en la siguiente descripción.

Factor externo de la variación de proceso.
El caso del material defectuosa o el retraso de entrega que comprar desde el proveedor externo --- omitir.
Y la influencia la más grande para la variación de proceso es la variación de la demanda de cliente que no es evitable y controlable.
Sin embargo, es necesario reducir al mínimo la influencia de la línea de producción.
¿Cómo podemos reducir al mínimo? Y es necesario tener el método de "Heijunka" que tiene 2 fases.
Uno es el Heijunka de capacidad necesaria para la producción.
Otra es la idea de "Heijunka" de entrega.
Escribo estos detalles en el capítulo de Heijunka.
Entonces por favor, comprendan sólo la variación del proceso de factor interno aquí.

Siguiente escribo el producto "7" en la línea de modelos "8" y el sistema de Kanban.